

2. Earley P. Ch., Mosakowski E. Cultural Intelligence. URL: <http://acgmoscow.com/docs/articles/common/cultural-intelligence> (дата обращения: 12.03.2015).

3. Женщины Урала в деловом мире России. URL: <http://zhenshchiny-urala-v-delovom-mire-rossii.html> (дата обращения: 13.03.2015).

4. Чирикова А.Е. Женщина и мужчина как топ-менеджеры российских компаний. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-537150.html> (дата обращения: 13.03.2015).

5. Куприна Т.В., Сандлер М. Национальные особенности миграционных потоков в России и Европе // Институты развития демографической системы общества: сборник материалов V Уральского демографического форума с международным участием. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2014. С.88-93

ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ МОДЕЛЕЙ БАНКОВСКИХ КРИЗИСОВ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

УДК 336.711.65

Мариев О.С.

**Уральский федеральный университет,
зав. кафедрой эконометрики и статистики**

Трофимов А.А.

**Уральский федеральный университет,
аспирант кафедры эконометрики и статистики**

Разработана классификация теоретических моделей банковских кризисов. Выявлена роль проблем банковской несостоятельности и неликвидности в развитии кризисной ситуации. Рассмотрены принципы построения и особенности использования моделей «солнечных пятен», моделей фундаментальных факторов и моделей смешанного типа в рамках предложенной классификации. Проведен сравнительный анализ основных типов моделей банковских кризисов в современных условиях.

Ключевые слова: моделирование, банковские кризисы, типологизация, фундаментальные факторы

Глобализация мировой экономики и финансовых рынков привели к существенным изменениям условий развития банковской системы. Стремительно возросли частота и размах изменений экономической среды в мире и в отдельных странах, их взаимообусловленность, заметно сократилась степень ее предсказуемости. В значительной мере это связано с расширением операций с все увеличивающимся многообразием финансовых инструментов. Стоит отметить при этом, что устойчивость к кризисам на уровне банковского сектора в целом складывается из финансовой устойчивости отдельно взятых коммерческих банков.

Недавние структурные изменения в глобальной финансовой системе привели к противоречивым мнениям о том, уменьшилась или увеличилась вероятность системных банковских кризисов. Хотя появление и дальнейшее развитие макроэкономической нестабильности уже позволяет сделать предварительные выводы. Современные банковские кризисы нередко связывают с циклами деловой активности, однако по своей длительности они часто их превосходят. Более того, системные банковские кризисы могут иметь значительные экономические и социальные последствия, которые подрывают базу для устойчивого экономического роста [1].

Именно поэтому экономисты пристально изучают феномен банковских кризисов, в надежде понять их причины и возможные противодействия. Для этого широко используется такой инструмент как экономико-математическое моделирование кризисов.

Многие исследования направлены на попытку моделирования банковских кризисов «самосбывающихся пророчеств», или набегов на банки. Набег на банк характеризуется ситуацией, когда держатели долговых обязательств банков (депозитов) внезапно требуют обращения их в наличность, так что банк за неимением достаточных средств не может удовлетворить эти требования (становится неликвидным). В свою очередь, банковская паника возникает, если набег на определенные банки вызывает волну беспокойства среди всех вкладчиков, и набегам подвергается почти весь банковский сектор, что влечет за собой кризис ликвидности.

В противоположность «самосбывающимся» кризисам выделяют кризисы несостоятельности, обусловленные объективными фундаментальными факторами. Концепции несостоятельности и неликвидности наглядно иллюстрируются с помощью условного балансового уравнения банка, представленного в таблице [2].

Все переменные здесь выражаются в национальной валюте. Активы банка представлены выданными кредитами (в национальной и зарубежной валюте), а также обязательными резервами в центральном банке (где b – ставка обязательных резервов). Мы предполагаем, что добровольных резервов банк не создает. Пассивы состоят из депозитов, номинированных в национальной и зарубежной валюте, займов на внутренних и зарубежных рынках, а также из собственного капитала банка.

Таблица.

Условное балансовое уравнение банка

Активы	Пассивы
Кредиты (l)	Депозиты в нац. валюте (d)
Кредиты в зарубежной валюте (sl^*)	Депозиты в зарубеж. валюте (sd^*)
Обязательные резервы (bd)	Внутренние и внешние займы (f)
	Собственный капитал (e)

Таким образом, чистая стоимость банка в момент t может быть выражена как:

$$NW_t = l_t + s_t(l_t^* - d_t^*) - (1 - b)d_t - f_t - n_t = e_t - n_t \quad (1)$$

Здесь n является общим объемом безнадежных ссуд (по которым наступил дефолт или его наступление неизбежно). Банк становится несостоятельным, если его чистая стоимость становится отрицательной, т.е. если объем безнадежных ссуд превышает размер собственного капитала.

Операции по заимствованию и выдаче денежных средств банком в каждом периоде лимитируются ограничением денежного потока: общий чистый приток средств на депозиты (за вычетом обязательных резервов) плюс приток средств за счет заимствований и операционной прибыли в любом периоде должен быть, по крайней мере, не меньше оттока средств на выдачу кредитов. Ограничение денежного потока при условии $\Delta d_t = d_t - d_{t-1}$ может быть записано как:

$$(1 - b)\Delta d_t + \Delta f_t + \Pi_t \geq \Delta l_t + s_t \Delta(l_t^* - d_t^*) \quad (2),$$

где Π_t – нераспределенная прибыль периода t . Очевидно, что при отрицательном Δd_t снятие средств с депозитов превышает их поступление, и банк вынужден тратить на возвращение средств нераспределенную прибыль, займы на внутренних и внешних рынках, либо ликвидировать выданные кредиты. Таким образом, если банк не располагает достаточной прибылью, доступ на рынки капитала для него затруднен, а кредиты не подлежат отзыву в краткосрочном периоде, то ему приходится задерживать выплаты по депозитам – т.е., становиться неликвидным (за исключением случаев, когда государство оказывает ему срочную финансовую помощь).

Нужно отметить, что проблемы банковской несостоятельности и неликвидности отнюдь не являются независимыми и несвязанными – они могут перетекать друг в друга. Когда чистая стоимость банка становится отрицательной, это означает, что он становится потенциально неликвидным (т.е. не сможет выплатить своим кредиторам причитающиеся им средства). Этот риск может вызвать набег на банк, т.е. массовое снятие средств с депозитов: вкладчики понимают, что средства будут возвращены лишь части из них, и поэтому торопятся оказаться в числе этих счастливиц. Таким образом, при наличии каналов передачи информации, несостоятельность легко приводит к неликвидности, даже если в краткосрочном периоде банк еще мог поддерживать свою деятельность.

Аналогично, если перед банком встает проблема ликвидности (в том числе из-за внезапного снятия средств с депозитов), то он вынужден прибегнуть к затратным способам поддержания ликвидности: например, ликвидации выданных кредитов по заниженной стоимости, таким образом уменьшая свою чистую стоимость и подвергаясь риску несостоятельности. Кроме того, здесь возникает риск недобросовестного поведения: чтобы остановить снятие средств, банк предлагает повышенную ставку по депозитам. Для ее оправдания ему приходится выдавать кредиты под повышенную ставку, т.е. на реализацию более рискованных проектов, что в перспективе может привести к повышению объема безнадежных ссуд и, опять же, к несостоятельности.

Модели банковских кризисов можно подразделить на две большие группы: анализирующие кризисы несостоятельности и анализирующие кризисы ликвидности. Вторые связаны, прежде всего, с понятием банковской паники.

В свою очередь, модели банковской паники также подразделяются на типы: модели «солнечных пятен» (также известные как модели «самосбывающихся пророчеств» и «случайного снятия средств»), и модели «фундаментальных факторов».

Модели солнечных пятен рассматривают банковскую панику как одно из возможных равновесных состояний в модели множественных равновесий. Причиной возникновения паники здесь является необъяснимое и непредсказуемое изменение в настроении вкладчиков, которые вдруг решают снять свои средства со счетов.

С другой стороны, модели фундаментальных факторов пытаются объяснить набеги на банки с рациональной точки зрения. Вкладчики здесь не подвержены иррациональным сменам настроения, вместо этого они анализируют имеющуюся у них информацию и на основе нее принимают решения. Таким образом, банковская паника может быть спровоцирована несостоятельностью банка (или банков) – если информация об этом дойдет до вкладчиков. По этому принципу построены модели асимметричной информации, где паника следует за внезапной переоценкой портфеля активов банка вкладчиками. Другой гипотезой является теория ликвидности, согласно которой вкладчики могут совершить набег даже на состоятельные банки, если появляется большая вероятность грядущих проблем с ликвидностью (здесь следует еще раз отметить, что хотя ликвидность связана с состоятельностью, эти два понятия не идентичны и не всегда вытекают одно из другого).

И, наконец, существуют модели, в которых представлена возможность осуществления как кризисов «солнечных пятен», так и кризисов фундаментальных факторов.

На Рисунке 1 в схематичном виде изображено дерево классификации теоретических моделей банковских кризисов, показывающее связи между различными типами кризисов и экономико-математическими моделями. Два основных класса моделей объясняют разные типы кризисов: модели «солнечных пятен» исследуют кризисы ликвидности и связанный с ними феномен набега на банки, а модели фундаментальных факторов направлены на анализ кризисов несостоятельности. При этом ряд моделей фундаментальных факторов (модели с асимметричной информацией) также рассматривает банковскую панику в качестве основной причины кризисов. Модели смешанного типа, совмещая в себе черты базовых моделей обоих базовых классов, моделируют динамику и кризисов несостоятельности, и ликвидности. При этом оба типа кризисов могут перетекать друг в друга, что также отражено на схеме.

Далее мы подробнее рассмотрим основные принципы разработки моделей каждого типа, а также приведем примеры работ в рамках каждого подхода.

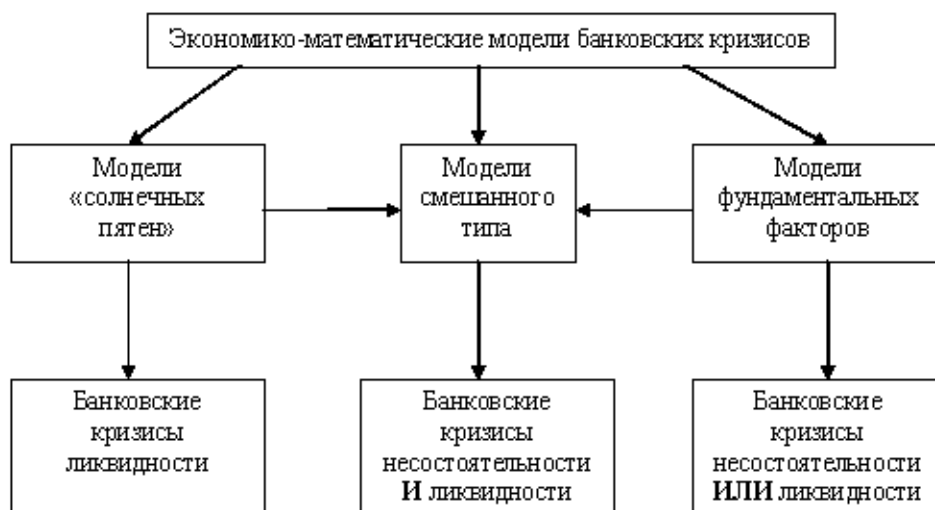


Рисунок. Схема классификации моделей банковских кризисов

Разговор о моделях банковских кризисов «солнечных пятен» бессмысленен без понимания факторов, которые делают возможным само понятие набега на банки. Этой проблемой занимается теория координационных игр. Теория координационных игр формализует понятие самореализующихся ожиданий и предоставляет инструментарий, позволяющий моделировать внезапную смену равновесных состояний без соответствующих изменений фундаментальных экономических факторов. Примером может служить азиатский финансовый кризис 1997 г., которому не предшествовали значительные изменения к худшему макроэкономических параметров.

Классическим примером модели солнечных пятен, которая базируется на теории координационных игр, является модель, представленная в работе Даймонда и Дибвига [3]. Важное расширение модели Даймонда-Дибвига представлено в работе Чанг и Веласко [4], в рамках которой финансовый кризис в развивающейся экономике может произойти, если национальные банки оказываются неликвидными на международном рынке. Несмотря на то, что модель Даймонда-Дибвига в известном смысле заложила основу для современного экономико-математического моделирования банковских кризисов, и она продолжает использоваться с многочисленными модификациями, в настоящее время нелегко найти работы, посвященные исключительно моделированию кризисов «солнечных пятен».

В моделях фундаментальных факторов часто значительную роль играет асимметрия информации. В работе Мишкина [5] приводится анализ исторической перспективы работ, посвященных моделям с асимметричной информацией. Уже в 1970-х годах начали появляться труды, в которых экономисты противопоставляли стандартной концепции банковской паники как основной причины кризисов другую концепцию, в которой паника могла выступать лишь как следствие. Согласно этому мнению, финансовый кризис

неотъемлемо связан с резким падением цен на активы, крахом крупных фирм, волнениях на внешних рынках или комбинации вышеперечисленных факторов.

Для объяснения механизма связи между этими явлениями и банковскими кризисами была предложена концепция асимметричной информации, которая фокусируется на различиях в информации, доступной для разных агентов. Асимметрия информации напрямую связана с проблемой банковской паники. Активы банков не торгуются на открытом рынке, и в придачу для них существуют значительные стимулы скрывать истинное состояние «здоровья» их активов. Таким образом, вкладчики (а зачастую и сами банки) не в состоянии точно оценить рыночную стоимость активов. Вместо этого им приходится использовать различные индикаторы для решения, доверять банкам или нет.

Изменения индикаторов, оценивающих состояние банковского сектора, влияет на ожидания вкладчиков. Отрицательный сигнал – такой как разворот тренда экономического роста вниз – может привести вкладчиков к снятию средств со счетов тех банков, которые по их мнению являются несостоятельными. В свою очередь, это может вызвать замораживание конвертации вкладов в деньги до тех пор, пока состоятельные банки не будут отделены от несостоятельных регулятором. Этот механизм поддерживает постоянное давление на банки. В данном случае банковскую панику можно считать рациональной (а не результатом «солнечных пятен»).

Весьма характерная модель кризисов фундаментальных факторов представлена в работе Аллена и Гейла [6]. Авторы отстаивают точку зрения, что банковские кризисы являются естественными продолжениями делового цикла, а не результатами слабосвязанных с реальным положением дел «солнечных пятен». Если у вкладчиков имеется информация о приближающейся смене тренда экономического роста, они будут ожидать финансовых трудностей в банковском секторе и попытаются снять свои средства. Таким образом, паника является отнюдь не случайным событием.

Нами было рассмотрено влияние внешних сигналов на возникновение «банковской паники», при заданной структуре рискованных и безрисковых активов, путем осуществления модификации модели Аллена и Гейла с некоторыми особенностями. Модифицированная нами модель [7] позволила решить задачу поиска граничного значения некоторого получаемого вкладчиками внешнего сигнала, при котором они делают выбор: забрать свои средства из банков досрочно (тем самым подняв «панику» и, возможно, форсировать банковский кризис) или рисковать в надежде получить свои средства вместе с причитающимися им процентами по вкладу.

Существует также отдельный класс моделей (*модели смешанного типа*), которые допускают исследование кризисов обоих типов – как самосбывающихся пророчеств, так и фундаментальных факторов. Например, в работе Фонтенла [8] выстраивается модель банковской среды с возможностью осуществления обоих типов кризисов. Автор ставит целью исследовать оптимальную государственную политику при различных причинах кризисов. В

работе Нодзаки [9] модель двух типов кризисов построена на основе базовой модели Даймонда-Дибвига. Основные отличия заключаются в двух пунктах: добавление рискованной технологии, доступной для инвестирования всем банкам, и децентрализация сектора (множество максимизирующих прибыль банков вместо одного централизованного). В связи с этим возникает конкуренция между банками, каждый старается предложить такой контракт, который позволит выиграть конкуренцию за вкладчиков.

Итак, проанализировав широкий спектр экономико-математических моделей, позволяющих проникнуть в суть процессов, которые приводят к банковским кризисам, можно утверждать, что выделение фундаментальных и самосбывающихся типов кризисов привело исследователей к построению принципиально разных классов моделей. Сравнительный анализ выделенных типов экономико-математических моделей позволяет сделать вывод о том, что большинство причин и механизмов протекания банковских кризисов можно успешно формализовать.

Список литературы

1. Langrin, B. R. Financial Crises: Theory and Evidence // The Determinants of Banking System Distress: A Microeconomic and Macroeconomic Empirical Examination of the Recent Jamaican Banking Crisis. – The Pennsylvania State University, 2001.
2. Gupta P. Twin Crises: Models and Evidence // Essays in International Economics. – University of Maryland, 1998.
3. Diamond D. W., Dybvig P. H. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity // The Journal of Political Economy. – 1983. – Vol. 91, № 3. – P. 401-419.
4. Chang R. A Model of Financial Crises in Emerging Markets / R. Chang, A. Velasco // The Quarterly Journal of Economics. – 2001. – Vol. 116, № 2. – P. 489-517.
5. Mishkin F. S. Asymmetric Information and Financial Crises: A Historical Perspective // National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3400. – Cambridge, 1990. – 43 p.
6. Allen F., Gale D. Optimal Financial Crises // Journal of Finance. – American Finance Association, 1998. – № 53 (4). – P. 1245-1284.
7. Мариев О.С. Причины современных банковских кризисов и особенности их моделирования // Вестник УГТУ-УПИ. Серия экономика и управление. 2009. № 4. С.106-116.
8. Fontenla M. Optimal Policy with Both Sunspot and Fundamental Bank Runs // Financial Crises in Developing Countries. – The University of Texas in Austin, 2003. – P. 19-49
9. Nozaki M. On the Interaction between Bank Runs and Excessive Risky Lending // Three Essays in the Economics of Banking. – Providence, 2003. – P. 96-161.